

## Adatok a Kis-Fátra közettani ismeretéhez.

— 1 közettani térképpel és 1 mikrofotografiai táblával. —

Irta: ifj. VIDACS ALADÁR.

Az Árva (Orava) folyó útja túlnyomórészt mesozoos képződmények közelében vezet, de legalsó szakaszán, Alsó-Kubin (Dolný-Kubín), Nagyfalu (Veličná) és Párnica (Parníca) községeket elhagyva, átvágja a Kis-Fátra (Fátra-Kriván) hegység centrális gránittengelyének K.-i végét.

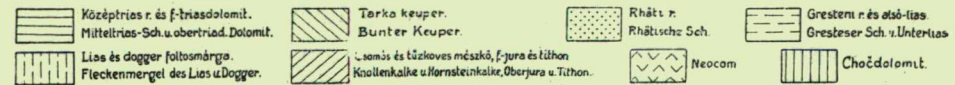
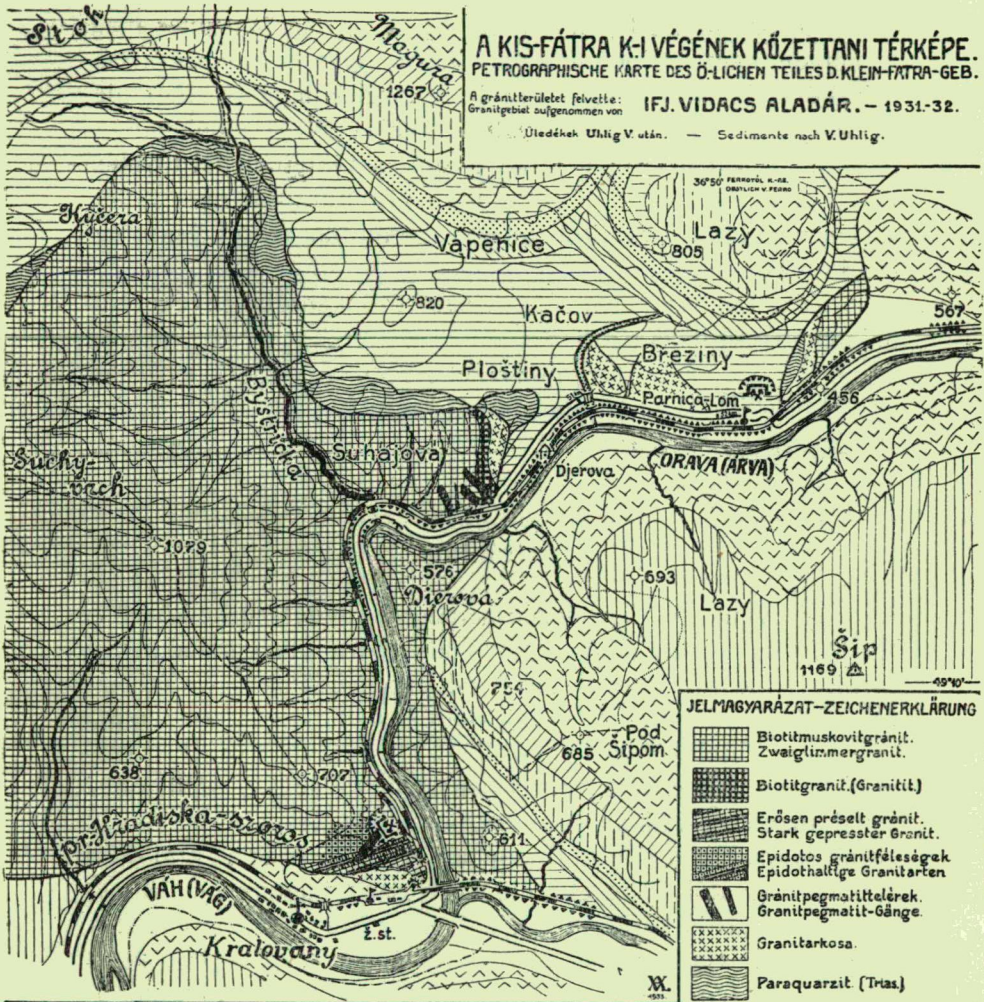
V. UHLIG állapította meg, hogy a Kis-Fátra éppen olyan felépítésű maghegység, mint a Magas Tátra. A meszes, üledékes zónát itt is megtaláljuk, a hegység É-i lejtőjén, ugyancsak itt krétakorú törési és rátolódási vonalak is vannak, amelyek mentén egyrészt idősebb harmadkori palák és homokkövek, másrészt krétakorú dolomitok és foltosmárgák érintkeznek közvetlenül a központi mag gránitjával. UHLIG óta még néhány kutató foglalkozott e dolgozatban tárgyalt területtel: RADZISEWSKI (25.) közet-elemzést is közöl, MATEJKA (38.) részletesen fejtegeti a geológiai viszonyokat, sőt legújabbán a Státní Geologický Ústav ČSR. munkálatainak keretében a Kis-Fátra hegység geológiai térképezése is folyik. Közettani tekintetben azonban egyetlen részletes leírást sem találunk. Az irodalom adatait egyébként hely hiányában e dolgozat végén egyszerűen felsorolom.

Az Árvavölgy legalsó szakaszát, az ú. n. Kralováni-völgyet meredek gránitfalak határolják. Az Árva folyó utolsó könyök-kanyarulatánál, a torkolat előtt mintegy 3 km-nyire ömlik be a Bystricka-patak. E két folyóvíz völgyét kutattam át petrológiai tekintetben 1927.—32. években, minden nyáron.

A *gránit* az említett északi törésvonal mentén bukkan először a felszínre Párnica határában és tart a Bystricka-völgyben a Stoh-hegy lábáig, ahol az eruptivumot a felületen triasmészkö és dolomit váltja fel. A törésvonal mentén természetesen kisebb fokú mozgások is voltak. Részben ezek hatására a gránit a legszárazon zúzott, beljebb préselt és erősen metamorphisált állapotú. A szélén, a Ploštín-hajlat tájékán egészen palaszzerű, de fokozatosan megy át az ép kőzetbe, úgy hogy a djerovai őrház után következő vasúti sorompó tájékán az átalakulás már lényegesen kisebb mértékű. Ezt a *biotitmuskovit-gránit* egészen a kralováni alagút melletti gránitkőbányáig követhetjük. Anyagában változás mindössze az, hogy a djerovai vasúti őrházhoz tartozó út és vasút keresztezése tájékán 60—80 m széles zónában a biotitmuskovitgránit előtt *biotitgránit* (gránitit), a kralováni alagút tájékán *erősen préselt zöldkőves* és részben *epidotos gránit*, továbbá kevés *arkosa* van szálban. A gránittömegben, különösen a széli részek közelében, mint pl. a djerovai sorompó környékén és a kralováni gránitkőbányában, több *pegmatittalér* található.

A Bystricka-völgyben majdnem a Stoh lábánál triasmészkö váltja föl az eruptivumot. A két forráspatak egyesülésétől a völgy mentén lefelé kb. 350 m-re a triasmészkö után finomabb, majd durvább szemű *quarzitok* következnek. A quarzit átmegy a Bystricka-völgy végső szakaszára jellemző tarka gránitba, amelyben hús- és téglavörös földpátkristályok és a színes ásványok elváltozásából származó zöld chloritfoltok láthatók. A patakok egyesülésétől számítva kb. 460 méternél megjelenik az Árvavölgy legnagyobb részére jellemző kétszillámú gránittípus, amely egészen a patak torkolatáig követhető. A Bystricka-völgy bal oldalán az eruptivum felső határa általában a 700 és 800 m-es szintvonalak között váltakozik, mindössze a már említett egyesüléstől mért 2100 m tájékán süllyed a 600 m tszf. magasság alá, ahol a mészkő igen közel jutva a patak medréhez, azt helyenként a vizsgálót megtévesztő nagy mennyiségű törmelékkel telíti. A Bystricka-völgy jobb oldala a határoló hegyek csúcsáig mindenütt gránit.

Megjegyzem még, hogy a helyszíni bejárásokat UHLIG: Geologische Karte d. Klein-Kriván-Gebirges c. térkép alapján végeztem, melyben a terület közeteinek felvételénél a valóságtól



**MÉRTÉK:** 0 0.5 1 2 3 4 5 km.

**MÁSZTÁB:**

Arány: 1 : 50,000

több helyen eltérést tapasztaltam. Így pl. az a gránit-csík, amit UHLIG a Brezinytól DK.-re tüntet fel, a valóságban nincs meg. E helyen nagy, géperejű kőfejtőüzem nyílt, amelyben triasmészkövet bányásznak. A gránitos kőzetek határvonalait illetőleg eltérést találtam a Bystricka-völgy Ny.-i oldalában és felső szakaszában. Külön térképeztem és tüntettem fel továbbá a kétszillámú gránitot, biotitgránitot, gránitarkosát és a gránit szélén megjelenő quarzitot, amely a gránittal szoros összefüggésben van.

Közzetani szempontból a következő képződményeket tanulmányoztam behatóan:

1. *Gránit*     $\left\{ \begin{array}{l} a) \text{ Biotitmuskovitgránit.} \\ b) \text{ Biotitgránit (gránitit).} \end{array} \right.$
2. *Gránitpegmatit.*
3. *Gránitarkosa.*
4. *Quarzit.*

### 1. Gránitok.

Túlnyomó részben középszemcséjű, zöldesszürke kőzetek. Ha Párnica község felől a folyóval egyirányban haladunk, a párnica kőfejtő (Parnica-lom) előtt, közvetlenül a vasúti vágány jobb oldalán a 456 ♦ tájékán előbukkanó kis folton meg lehetőségen préselt gránit van szálban. Ugyancsak ilyenek a dje-rovai vasúti keresztezés közelében levő, továbbá a széli törési vonal mentén található gránitok általában. Az erősen préselt gránit legnagyobb tömegét azonban a hegységnek a kralováni gránitkőbányától D.-re elterülő kis részén találjuk meg, amelyen az alagút is keresztülhalad. E kőzeteket csúszási felületek jellemzik, sokszor pedig réteges elválásúak, csaknem palaszerűek. A szemcsék szétnyomódtak, a nyomás irányára merőlegesen megnyúltak. Minél közelebb haladunk a gránittömeg belsejéhez, a szemcsék annál épebbek, a szemcsenagyság is annál nagyobb lesz. A gránit főtömegének szövete azonban — ámbár a préseltség nyomai mindenütt megvannak — rendes gránitos. A földpátszemcsék általában fehérek, de a felülethez közel eső részekben gyakran halványzöldes árnyalatúak, különösen ott, ahol az elválózott csillámlemezek kisebb csomókba halmozódtak fel. A csillám túlnyomó részben biotit, zöldes, chloritos elválózással, néhol rétegecskében, csomó-sorozatok-

ban elhelyezkedve, ami a közet préseltségére utal. A már jóval alárendeltebb muskovit épebb megtartású. A *quarz* szürkésen áttetsző szemcséi sokszor megközelítik a földpát szemcsenagyságát. Mennyisége viszont félannyi, mint a földpáté, sőt sokszor még kevesebb. *Vasérc*re mutatnak a mállottabb felületeken látható barna foltocskák. A szabad szemmel való vizsgálatnál különösen feltűnik a Bystricka-völgy felső szakaszának vörösen pigmentált gránitja, amelynek szövete egyébként semmi-  
ben sem különbözik a főtömeg gránitjától.

A *földpát* legtöbb helyen uralkodó szerepű. Mennyisége a különböző helyeken változó; átlag annyi, mint a többi ásványos alkotórész együttvéve. Szem nagyság tekintetében is uralkodó. Néha előfordul 2—3 mm átmérőjű kristályokban, átlagos szem nagysága 1·5—1·8 mm, míg kb.  $\frac{1}{5}$  része a szemcséknek 0·6—0·8 mm átmérőjű. A szemcsék alakja többé-kevésbé megnyúlt, kiképződésük xenomorph. Körvonaluk szabálytalan; jól határolt kristálylapokat még néha ott találunk, ahol földpát-szemcse érintkezik quarzszemcsével. A földpátok elhelyezkedése sokszor igen szépen mutatja a kiválás módját. Így látható néha az, hogy mielőtt a quarz megszilárdult volna, a földpát-kristályok vagy laza halmazokban, vagy kristálydrúzaszerűleg csoportosultak. A közöttük levő teret, vagy a drúza belső üregét, mint még fennmaradt helyet, az utóljára megszilárduló quarz töltötte ki. De megjelenik a quarz a földpát-szemcse belsőjében is; néha hatalmas, karélyosan szegélyezett corrosiós üregekben.

A földpát legnagyobb része *oligoklasandesin* ( $\text{Ab}_{75} \text{An}_{25}$ ), de előfordul *oligoklas* ( $\text{Ab}_{80} \text{An}_{20}$ ), *mikroclin* és *orthoklas* is. A földpát-fajták viszonylagos mennyisége olyan, hogy a túlnyomóan uralkodó oligoklasandesin és oligoklas mellett a mikroclin alárendeltebb, egyes megmért esetekben viszont kb. fele mennyiségű. Az orthoklas mindenütt igen kevés, sőt egyes közetekben hiányzik is. Ezekben a mikroclin mennyisége viszont valamivel nagyobb, úgy, hogy azt kell mondani, hogy a mikroclin néha az orthoklast is helyettesíti.

*Ikerképződés* meglehetősen ritka és a földpát-szemcséknek csupán kb.  $\frac{1}{5}$  részén ismerhető fel. Ebből elég jelentékeny részt a nyomás következtében előállott ikerképződés foglal le. Az ikersávok élességét a nagy fokú elváltozás, különösen a

sericitedés sok esetben elmosza. Az ikerképződés legtöbb esetben az *albittörvény* szerint ment végbe. Már nem oly gyakori a *karlsbadi-iker*. A *mikroclin-ikerrács* ritka és leginkább csak a széli préselt zónában található meg. Fel kell említenem az orthoklas és plagioklas *perthites* *összeszőződését*. Ez helyenként *kryptoperthitbe* megy át. Ritka eset, hogy az orthoklast vékony quarzágak járók keresztül, *mikropegmatitos* *összeszőződést* hozva létre. Ilyenkor az orthoklas és quarz viszonya  $\approx$  cca 2 : 1. A *myrmekit* előfordulása a kőzetre jellemző. Quarzágai radialisak és rendszerint ritkább elhelyezkedésűek, úgy, hogy az arány a myrmekit plagioklasa és quarza között átlag kb. 4 : 1. Myrmekitet kizárólag orthoklas-földpát közvetlen szomszédságában találtam.

A földpát zárványai közt legnagyobb szerepű a *zirkon*. Igen apró kristályai különbözőképpen megnyúlt idiomorph oszlopok, két végükön pyramissal. Az oszlop végei néha lekerekítettek és ritkán befűződések, harántirányú elválások láthatók rajta. Egy esetben zárvány-zirkonban gáz-zárványt találtam. Az *apatit* a zirkonhoz képest igen ritka zárvány. Néha egy-egy bezárt *muskovit* lemezecske is található a földpátban, ritkábban *biotit*, továbbá néhány kisebb és más orientációjú, többé-kevésbé lekerekített földpátszemecske. *Gáz-zárvány* ritka, még sokkal ritkább a folyadék. *Érc-zárványt* nem találtam, eltekintve a Bystricka-völgy végső szakaszának hűsvörös pigmentációjú gránitjától. A vörös festődés az orthoklas-szemcsékben fordul elő. A színeződést — legnagyobb nagyítás mellett vizsgálva is — csak porszerű opák szemcsék halmaza alkotja. Rhodan-ammoniummal végzett pozitív microchemiai vasreactio és nagyobb halmazait kísérő színük alapján a szemcsék finom eloszlású *haematit*-nak határozhatók. Néha a quarzot is megtaláljuk a földpátszemcse belsejében. Ez azonban minden esetben utólagos, a corrosiora visszavihető jelenség. Ebben az esetben tehát a quarz kiválása még tovább tartott, mint hogy a magma a földpáttal reactioba lépett.

A földpát elváltozása igen erős. A mechanikai elváltozás, mely töredezettségben, repedezettségben, továbbá az ikercsíkok elhajoltságában és préselési ikerképződésben nyilvánul, főként csak a gránittömeg peremén nagyobb jelentőségű. Ugyanezen helyeken a teljes összetöredezés sem ritka. A vegyi elváltozás

ezzel szemben általános jelenség és ezt a gránittömeg felületétől 6—8 m-nyi mélységben (djerovai vasúti próbarobbantások) éppen olyan nagy fokúnak találtam, mint a felülethez közelebb eső részekén. Legelterjedtebb jelenség a földpátok *sericitese-dése*, amely az orthoklast szinte kivétel nélkül kíséri. A sericit túlnyomólag egyirányban kissé megnyúlt apró lemezek alakjában jelenik meg, néha kötegekké csoportosul, máskor rosetta-szerű. A sericitlemezek elhelyezkedésében gyakran két főirány állapítható meg, amelyek a földpátkristály két legjobb hasadási irányával nagyjából egybeesnek. Az elválkozás legtöbb esetben a földpátszemcse belsejében kezdődik el. Különösen ott feltűnően nagy mérvű, ahol a kőzetben csúszások, dörzsbreccias helyek, stb. mutathatók ki. Ezeken a helyeken a kőzet selymes fényű és zsíros tapintatú. Valószínűnek látszik, hogy a sericitese-dést elsősorban dynamometamorphicus hatások váltották ki. A *calcitosodás* jelentéktelen. Plagioklas-földpátban a calcit mint helyi elválzási termék fordul elő és tölti ki annak hasadásait, repedéseit. Néha orthoklasba is infiltrálódott.

A *repedéskitöltő calcit* különösen a gránittömeg széli zónájában, csúszások és dörzsbreccias helyek közelében tanulmányozható jól. Minthogy a calcit elsősorban a széli zóna repedéseinek kitöltésében játszik elég nagy szerepet, valószínű az, hogy a  $\text{CaCO}_3$ -anyag nem csupán a földpát kilúgozása révén jutott a gránitba, hanem a szomszédos carbonatkőzetekből infiltrálódott. A lithoklasok hézagait és a dörzsbrecciakat ikerlemezes calcit cementezte össze. A calcit ikercsíkjai gyakran elhajoltak, vagy divergálnak. *Kaolinos* elválkozás ritka és leginkább csak a felület kőzeteire szorítkozik.

A *vizsgált gránitos kőzetek* — földpátjaik alapján — az *alkalimészgránitok csoportjába tartoznak*.

**Quarz.** Ismeretes tény, hogy a quarz a kőzetet jellemző dynamikai hatásoknak olyan érzékeny fokmérője, melyhez fogható más ásvány alig van. (Weinschenk: Die gesteinsb. Min. 1915. és Doelter: Handb. d. Min.-chemie, II. p. 133.) Mivel az elválzások a vizsgált kőzetben nagy mértékűek, célszerűnek látszik a kőzetalkotó quarz szerepéről és tulajdonságairól bővebben szólni.

A quarz mennyiségére vonatkozólag hat mérés középértékül 40%-ot kaptam. Itt tekintetbe kell venni azt, hogy a



megmért minták között a széli quarzdúsabb kőzetrészek is szerepeltek. Ha ezektől eltekintünk, a quarz mennyisége a kőzetnek kb. egyharmada. Szem nagyság igen változatos: a gránit-tömeg belsőbb részeiben 0·5—0·8 mm, míg a peremzónákban 0·3—0·6 mm. A csúszási és törési vonalak mentén található gránitok quarza összetöredezett és szem nagysága 0·15—0·4 mm, de előfordul, hogy e két véglet ugyanazon a helyen, minden átmenet nélkül megtalálható. Megtartás tekintetében az *ép-quarz* ritka. A törésvonalak kivételével a kőzetnek több helyén található, de mindig csak kis elterjedésben. A szemcsék kiképződése xenomorph. A szomszédos quarzszemcsékkel alkotott határvonal mindig görbe, kanyarulat, vagy fogazott. Alárendelt a *kővezetszerkezet*. (Pflasterstruktur.)

A mechanikai (dynamikai) hatások folytán *elváltozást szenvedett quarz* alakváltozása rendkívül gazdag. Préseltség foka szerint a quarz négy típusba csoportosítható: 1. Az egyenletes optikai orientatiojú (nem ráncos) préselt quarz ritka; a kralováni gránitkőbánya felső kis részletének, továbbá a Suchy-vrch nevű hegy DK-i lejtőjének kőzetére jellemző. Az ilyen quarz szemcséinek megnyúlása párhuzamos, elsötétedése a szemcse egész területében egyidejű. 2. A hullámosan elsötétedő quarz a szóbanforgó terület bármely részén megtalálható. 3. Néha az egyébként homogén quarz-egyén keresztezett nicolok között szemcsehalmazoknak mutatkozik. E jelenség a gránittömeg belsőbb részeiben ritka, az E.-i törésvonal mentén gyakoribb. 4. Teljesen összemorzsolt quarzot a gránitmassivum szélein és a törésvonalak mentén találunk, sokszor igen erős kifejlődésben. Ugyancsak ez utóbbi helyeken fordul elő a *vakolatszerkezetű és regenerált quarz*.

Némely helyen a quarz nagy mennyiségben tartalmaz *parányi folyadék-, gáz- és egyéb zárványokat*, amelyek párhuzamos sávokban rendeződve, több quarzszemcsén folytatlagosan vonulnak át. Ritkábbak a quarzban a *rutiltűk*. Kisebb egyénein térdalakú ikerösszenövést tapasztaltam. *Muskovit*ot néha nagyobb lemezek alakjában találunk bezárva. Ezenkívül találkozunk a *zirkon* zömök oszlopaival, néha *apatit*kristályokkal és *ércszemcsék*ekkel.

**Biotit** mennyisége a kőzet összes alkotórészeinek kb.  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{10}$  része. Nagy mértékben elváltozott. Általában csipkés,



foszlányos szélű, a bázis irányában szét is hasadozik, aminek következtében oldalmetszetben kötegekből, kévékből összetettnek látszik. A biotit *meroxen*. Absorptioja:  $n_g = n_m > n_p$  ritkábban:  $n_g > n_m > n_p$ . Erős elváltozása miatt az abszorptiobeli különbségek kicsinyek. Pleochroismusa:  $n_p$ : halványsárga, sárga v. zöldessárga,  $n_m - n_g$ : sötétbarna, élénkbarna, olykor vörös árnyalatú barna. Optikai tengelynyílás kicsiny, a tengelyek néha nem is nyílnak széjjel. *Zárványai* közül legnagyobb mennyiségű a *muskovit*. Vékony, megnyúlt lemezek. Maximális hosszúságuk: 0.15 mm. Nagyon ritka zárvány az *apatit* és csak elvétve fordul elő *zirkon*, de pleochroos udvar nélkül. Néha biotit muskovittal parallel összenőve található.

*Elváltozásai* közül a mechanikai elváltozás kisebb szerepű. Ez a csúszási helyeken széthasadozásban és a lemezek meghajlásában nyilvánul. A biotitra rányomódó földpát-, vagy quarzszemcse néha nemcsak meghajlítja, hanem ketté is választja a lemezeket. A *vegyi elváltozás* igen nagy fokú, úgy, hogy a biotit helyét majdnem mindig az elváltozás terméke tölti ki. A vetődések, csúszások mentén az üde biotit szerfölött ritka. Az elváltozási termék túlnyomó részben a *pennin* fajta *chlorit*, mely a biotit helyét pseudomorphosaként foglalja el. Kettőstörési színe anomalis. Pleochroismusa:  $n_g$ : sárga-vörössesárga,  $n_m$ : zöldibolyáskék,  $n_p$ : zöld-levendulakék. Optikai tengelyek nyílása kicsiny. Jellemző, hogy a chloritos elváltozás a biotit egyes lemezeiben különböző fokú. A chlorit néha oly üde megjelenésű, hogy eredeti alkotórésznek látszik. (Ezt a lehetőséget WEIN-SCHENK is említi: Die gesteinsb. Min. 1915. p. 211.) — A chloritosodás mellékterméke gyanánt ritkán megtalálható a *rutil*, amelynek egymást 60°-os szög alatt keresztező tűi *sagenites* halmazban rendeződtek. Sűrű sagenites hálózatot azonban nem találtam. Szintén az elváltozás egyik termékének tekintendő a chlorit- és biotitlemezecekkék hasadási vonalain apró opák granuláció alakjában fellépő *vasérc*. — A kralováni gránitkőbánya kőzetében és az alagút környékén a biotit társaságában gyakran találunk *epidotot*. Érdekes jelenség, hogy mindig biotit és calciumtartalmú földpát közvetlen közelében, sőt igen sokszor chloritosodott biotit belsejében fordul elő. Valószínű, hogy a biotit és plagioklas anyagából keletkezett. Megjelenése: max. 0.35 mm átmérőjű, törésekkel és repedésekkel átjárt, rossz



megtartású oszlop, vagy töredék. Pleochroismusa:  $n_g$ : zöldes-sárga,  $n_m$ : élénk pistaziázöld,  $n_p$ : világos sárgászörös, ritkán színtelen,  $n_p \searrow c : 3^\circ$ ,  $n_g \searrow a : 28-29^\circ$  Fénytörése erős, optikai tengelysík helyzete  $\perp$  a hasadásra. (*Pistazit.*) — A biotit *elhalványulása* (bauerites elváltozás) helyenként észlelhető. Az elhalványult biotitban *magnetit* és *titanit* szemcséi jelennek meg.

**Muskovit.** Mennyisége nagyon különböző, de sohasem haladja felül a biotit egyharmadát. Ha az Árva folyóval egyirányban haladunk, a gránitnak a djerovai vasút- és útkeresztezés tájékán való első kibukkanási helyén a muskovit teljesen hiányzik, csak mintegy 300 m-rel beljebb jelenik meg először a vasúti bevágás gránitjában. Emiatt a kőzet az említett darabon *biotitgránit* (*gránitit*). A Bystricka-völgy vörös pigmentációjú gránitjában szintén kevés a muskovit. Ami van, az elváltozott K-földpát szomszédságában található és így valószínűleg másodlagos. A muskovit alakja a biotitéhoz képest általában jobb megtartású. Kitűnő basisos hasadásai szabályosabbak. Elváltozása alig észlelhető. Néha észrevehető a lemezek elhajlása. Előfordul, hogy utólagosan beszivárgott calcit finom rés kitöltés alakjában foglalja el a basisos hasadási lemezek igen keskeny hézagait. Ritka zárvány a zirkon.

**Érc** szerepe alárendelt, 0.2—0.7 mm átmérőjű, nagyon különböző körvonalakkal határolt halmazokban jelenik meg. Ráeső fényben a feketén, vagy kékesen fénylő *magnetittől* megkülönböztethető a sárgászöld fényű *pyrit*. Ez utóbbi gyakrabban fordul elő önálló egyéneken.

## 2. Gránitpegmatit.

A gránittömbben, különösen annak széli részein pegmatitos telérek találhatók. Számuk nem nagy. Néhányat közülök alkalmam volt megvizsgálni a djerovai vasúti sorompó bevágásánál, továbbá a kralováni gránitkőbányában. Ezek 8—25 cm széles, meredeken felfelé haladó fehér telérek, melyeknek határvonalai többnyire elmosódottak: sáv (slir)-szerűek. Alkotórészeik majdnem kizárólag leukokrata ásványok.

A *földpát*-egyének igen jól kifejlődött, olykor 8 cm nagyságig emelkedő kristályok. Színük fehér, vagy szürke, rajtuk jó hasadási lapok találhatók. A földpát fajtája többnyire *albit*,

melyen kívül olykor teljes egészében rácsos szerkezetű *mikro-  
klin* játszik szerepét. Helyenként perthites összeszövődést,  
*mikroclin-mikroperthitet* is találtam.

*Quarz* teljesen szabálytalan szemeket alkot. A földpáttal szemben mindig xenomorph, bár gyakran összeszövődik vele, még a belső részében is. Igen szép írásgránitos szerkezetet is alkot. Egyes szemcséi mindig kisebbek a földpátnál. Néha uralkodik a földpát felett. Gyakori benne a gázzárvány.

*Muskovit* 0.1—2.0 mm átm. lemezei szintén a földpát kristálytani irányait követik. Vannak azonban a telérben fészkek, ahol a muskovit 0.8—2 mm átmérőjű és 2—10 mm hosszú, basisos hasadási lemezekre tagolódott kristályok alakjában fordul elő, nagy halmazokban. A telér kiképződése e helyeken nagyon jellemző. A *biotit* mennyisége igen alárendelt és mint járulékos alkotórész, minimális mennyiségű *turmalin* is megjelenik, többnyire apró zárványok alakjában.

Itt említem meg, hogy a kralováni gránitkőbányában néhány 3—10 cm széles kristályos *quarzelért* is találtam, melyeknek meglete utóvulkáni működésre mutat.

### 3. Gránitarkosa.

Mindig a gránitmassivum szélein jelenik meg. Vizsgálatának eredményei azt mutatják, hogy magának a gránitnak localis képződménye. Meglehetősen laza, könnyen morzsolható. A többé-kevésbé lapult ásványszemcsék párhuzamosan helyezkednek el és az elválás is ebben az irányban legkönnyebb. Általános színe világos rozsdabarna, mely hydrosphaeriliák hatására, femicus ásványok bomlása révén keletkezett. Üde *földpát* szabad szemmel csak a legritkább esetben fedezhető fel; szemcséi a felület közelében rozsdavörösre, mélyebben pedig chlorittól zöldesre színeződtek. Legnagyobb szerepű a *quarz*. Szemcséit barna, laza kötőanyag cementezi össze, friss törési felülete barnásszürke. A *muskovit* üde. Lemezei gyakran meghajoltak. Biotit egykori jelenlétére vall elváltozási termékeiből keletkezett erős limonitos és chloritos festődés.

Microscopium alatt is a *quarz* szerepe látszik legnagyobbnak: mennyisége az összes többi alkatrészeknek kb. háromszorosa. Az átlag 0.8 mm átmérőjű quarzszemcsék csoportosan

fordulnak elő és az ugyancsak csoportokba verődött földpát-szemcsékkel foltonként váltakoznak. A quarzcsoporthoz szerkezete két általános típusba sorolható: 1. A szemcsék soros elhelyezkedésűek, megnyúltak és különböző optikai orientációjú részecskékből állanak. 2. A szemcsék igen aprók, isometricusak, szögletes vonallal határoltak, összetöredezettek, vagy összeörlődtek. A szerkezet *kataklastos*, szerepe kb. háromszor nagyobb az előbbinél. A quarz zárványa a *zirkon*, amely szintén töredezett, továbbá *muskovit* és igen kevés *apatit*.

**Földpát** mennyisége kb. a quarz  $\frac{1}{3}$ -a. Szemcsenagysága: 1.5—2.2 mm. A kristályalak meglehetősen rossz, különösen ott, ahol quarz érintkezik vele. Zónás szerkezet ritka és csak a burkok különböző fokú utólagos elváltozása révén ismerhető fel. Gyakori a sűrűlemezű iker. Földpátfajták ugyanazok, mint az előbb leírt gránitban. Az elváltozás igen előrehaladott. A mechanikai átalakulás elsősorban a szélek erős töredezettségében nyilvánul meg. De gyakran megesik az is, hogy a földpátszemcse nyomás következtében darabokra törik, a darabok bizonyos mértékig el is távolodnak egymástól. A földpát darabjait utólag quarz cementezi össze. A vegyi elváltozások ugyanazok, mint a leírt gránitokban, azzal a különbséggel, hogy a *sericitisedés* erősebb. *Mikropegmatit* és *myrmekit* sokszor fordul elő. A plagioklasban gyakoriak kisebb *orthoklas-zárványok* és valamennyi földpátban általános a *zirkon*.

**Muskovit** az alkotórészek közül aránylag legjobb megtartású ásvány. Csipkézett körvonalakkal határolt lemezek, melyek néha földpát, vagy quarzkristályok között összepréslődtek, elnyúltak és igen sok esetben elhajlottak. Az előállott hézagokat quarz tölti ki. *Biotit* csak nyomokban található meg, helyét sokszor utólagos, vasas festésű termék foglalja el.

#### 4. Quarzit.

A gránitmag széli részein a törési vonalakat kísérő quarzit UHLIG szerint (11.) perm korú. A МАТЕЈКА (38. p. 304.) viszont megállapítja, hogy az alsótrias transgredált a gránitra és a fehér, szürke, néha rózsaszínes quarzközetek ennek képviselői. Ugyancsak megállapítja a közelben előforduló felsőtrias-quarzitokról, hogy azok a gránit anyagából származnak. Valószínű-

nek kell tartanom, hogy a gránit szélét kísérő idősebb quarzitok szintén közvetlenül a gránit anyagából képződtek. Ezt igazolja az a tény, hogy a quarzitban a gránitmag közvetlen közelében megtaláljuk a gránit lényeges alkotórészeit.

Tömör, szürkés, néha halvány rózsaszínű kőzetek. Bennük *muskovit* csak helyenként, a *biotit* nyomai pedig elvétve fordulnak elő. Közvetlenül a gránittal érintkező quarzitrészek szemcsenagysága 0·8—2 mm, de kifelé haladva a kőzet finomabb szemcsézetűvé válik és a szemcsenagyság túlnyomórészen 0·8 mm-t nem haladja felül. A quarzszemcsék teljesen xenomorphok és változatos megjelenésükben az összes quarzszerveket képviselik. Az újrakristályosodás is fontos szerepű. A *regenerált quarz* 0·04—0·08 mm átmérőjű szemcséi szorosan illeszkednek egymás mellé. Alakjuk egyirányban megnyúlt. Érdekes, hogy a quarzszemcsék optikai orientatio tekintetében két, egymásra merőleges irányt követnek, melyek kialakulására az újrakristályosításnál feltételezhető nyomásirány is hatással volt.

A kőzetet alkotó quarz általában zárványban igen szegény. Csak néha jelentkeznek a kőzet bizonyos helyein a quarzegyeneket rózsaszínűre festő finom *ferritpor*. Előfordulnak még igen apró *folyadékzárvány*-csoportok, ezenkívül *zirkon* és *rutil*.

\*                      \*

\*

A Kis-Fátra K.-i részének eruptivumait — már UHLIG (11.) megállapítása szerint — a felsőkrétában történt kéregmozgások juttatták felszínre. Ugyancsak megállapítja MATEJKA is, hogy a Kis-Fátra gránitmagjának K.-i részén egy másodlagos synklinalist találunk: a Sip-synklinalist. Ez a Kis-Fátrának subtátrai főzónájától asymmetricus antiklinalis által van elkülönítve, amelynek magjában megjelenik az Árvavölgy gránitja. (38. p. 309—310.) Tehát a Kis-Fátra mai arculatának kialakításában többszöri tektonikai mozzanatok játszottak közre.

Ugyanezen megállapítást igazolják helyszíni és laboratóriumi vizsgálataim, amennyiben a gránitmag peremén a kontakt övet sehol sem találtam meg. A grá-

nit határai általában tektonicusak és a *magban az utólagos dinamikai hatások* természetszerűleg *feltűnő szerephez jutot-tak*. Erre mutat a kőzet általános préseltsége, a földpát nyomási ikrei és sericitesedése, a quarz kataklasisa, biotit epidotosodása, muskovitlemezek elhajlása és több jelenség.

A gránit főtömegének ideális ásványos összetétele PAW-LICZA (25. p. 124.) szerint, elemzésből átszámítva a következő:

oligoklas $Ab_{74} An_{26}$	41.90%	mol.
biotit	24.03%	„
quarz	30.65%	„
mikroklin	3.06%	„
apatit	0.36%	„
	<hr/> 100.00% mol.	

Fenti adatok a Kralován melletti gránitra vonatkoznak. Vizsgálataim eredményei szerint azonban a mikroklin szerepe a valóságban lényegesen nagyobb annál, mit ez az elemzés mutat.

Ami a Kis-Fátra tárgyalt gránitjainak a közeli hegységek hasonnemű kőzeteihez való rokonságát illeti, erre nézve röviden a következőket mondhatom: A Kis-Fátra K-i végének gránitjához hasonló kőzetet ír le J. KOUTEK (41. p. 539.) az Alacsony-Tátra ÉK.-i részéből, Gyömbér (Dumbier) vidékéről, míg a Bystricka-völgy végső szakaszának vörös pigmentatiojú gránitja az ugyanezen leírásban szereplő Prašiva-typushoz tartozik. Vegyi elemzések alapján viszont RADZISZEWSKI (25.) és TOKARSKI (27.) kimutatják a Kis-Kárpátok (Wolfstal) és a Kis-Fátra gránitja közötti szoros rokonságot; mindkét gránit azonban feltűnő hasonlatosságot mutat MOROZEWICZ (20.) Goryczkowa-typusához. Ugyancsak TOKARSKI foglalja össze a vizsgálati eredményekből, hogy a tátragránitnak fontos és jellemző elemei a mikroklin, myrmekit és primér muskovit. Ezek megtalálhatók a Kis-Fátra gránitjában is, még pedig fokozottabb elterjedésben. E nagy hasonlóság és vizsgálataim egyéb eredményei hozzájárulnak az újabban több kutató által hangoztatott *egyetlen közös tátrai batholith* feltevésének valószínűségéhez.

Értekezésem végén őszinte köszönetet mondok Dr. SZENT-PÉTERY ZSIGMOND professor úrnak, intézeti igazgatónak, ki munkám közben tanácsaival és útbaigazításokkal állandóan támogatott, továbbá a Rockefeller-Alapból beszerzett műszereket vizsgálataimhoz rendelkezésemre bocsátotta. Hála-san köszönöm továbbá Dr. GYÖRFFY ISTVÁN professor úrnak, hogy az irodalom felkutatását gazdag könyvtárának anyagával megkönnyítette.

## Beiträge zur Petrographie der Kleinen-Fátra.

Von : A. VIDACS.

### Zusammenfassung.

Die Gesteine des studierten östlichen Teiles des Kleinen-Fatra-Gebirges (Árva- u. Bystricka-Tal) sind die folgenden:

1. Vorherrschend sind die *Zweiglimmergranite*, untergeordnet die *Biotitgranite*. Sie sind mittelkörnig und oft ziemlich gepresst. Der *Feldspat* erscheint in hypidiomorphen Körnern, in einer Grösse von 1·5—1·8 mm. Es sind meistens ( $\text{Ab}_{75} \text{An}_{25}$ ) *Oligoklasandesin*-Sorten. Es kommen noch *Oligoklas*, *Orthoklas* und *Mikroclin* vor. *Zwillingsbildungen* kommen selten vor, am meisten nach dem *Albitgesetz*, oft auf Wirkung der Pressung. Es sind auch *Karlsbader Zwillinge*, *Mikroclin-Zwillingsgitter*, *Perthitische Verwachsungen* und *Mikropegmatite* zu finden. Charakteristisch ist für die Gesteine das *Myrmekit*. Einschlüsse sind: *Zirkon*, weniger *Apatit*, *Muskovit*, *Biotit* und auf dem letzten Abschnitte des Bystricka-Tales *Haematit*, welcher eine interessante rote Pigmentation verursacht. Der *Feldspat* ist stark *serizitisiert*. Die Menge des *Quarzes* ist ungefähr ein Drittel der Bildungselemente. Seine Korngrösse ist sehr verschieden: 0·15—0·8 mm. Unversehrter Quarz ist selten zu finden, aber *gepresste Quarz-Sorten*, mit Parallel-Struktur, mit Kataklas- und Mörtelstruktur, mit undulöser Auslöschung sind mannigfaltig vorhanden. Einschlüsse sind in dem Quarz die winzigen *Flüssigkeits-* und *Gaseinschlüsse*, selten *Rutil*, *Zirkon* und *Muskovit*. Der *Biotit* ist ein veränderter *Meroxen*. Auf seinem Platz sind oft *Chlorit-Pseudomorphosen*